

**TINGKAT KEMATANGAN GONAD DAN FEKUNDITAS IKAN BUNGA AIR
(*Clupeichthys goniognathus*, BLEEKER 1855) DI INLET WADUK KOTO
PANJANG KABUPATEN KAMPAR RIAU**

***GONADO MATURITY LEVEL AND FECUNDITY OF SUMATRAN RIVER SPRAT FISH
(*Clupeichthys goniognathus*, BLEEKER 1855) AT INLET KOTO PANJANG RESERVOIR
OF KAMPAR RIAU***

Desrita^{1*} Ridwan Affandi² dan Muhammad Mukhlis Kamal²

Surel: tobehdesrita@gmail.

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Jl. Prof A Sofyan No 3, Kampus USU Medan.

²Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK Institut Pertanian Bogor, Bogor

ABSTRAK

Ikan Bunga Air (*Clupeichthys goniognathus*, Bleeker 1855) merupakan salah satu ikan ekonomis yang hidup di inlet Waduk Koto Panjang Kabupaten Kampar Riau. Ikan tersebut juga ada di Kabupaten Lahat Sumatera Selatan dan hulu Sungai Mekong, daerah Ngon Tha Laos. Lokasi pengumpulan sampel ada 5 yaitu Muara Takus, Gunung Bungsu I dan II, Tanjung I dan II. Pengambilan sampel ikan dilakukan selama 5 bulan mulai dari April – Agustus dengan menggunakan alat tangkap aktif, Langgai Kelambu. Ikan dominan dikumpulkan pada bulan Juli yang berTKG IV dengan jumlah 75 ekor sedangkan untuk lokasi yaitu Gunung Bungsu dengan jumlah 53 ekor. Indeks Kematangan Gonad (IKG) berkisar 0,2 – 17,7 % secara umum, dan 3 – 11 % khusus di lokasi Gunung Bungsu. Ukuran pertama kali matang gonad ikan jantan 40,38 mm dan 40,27 mm untuk ikan betina. Jumlah telur pada saat pemijahan berkisar 162 – 926 butir, diameter telur bervariasi mulai 0,63 – 1,02 mm dan pola sebaran telur bermodus *spawning total*.

Kata kunci : Ikan Bunga Air, Kampar, Gunung Bungsu, reproduksi

ABSTRACT

River sprat fish (Clupeichthys goniognathus, Bleeker 1855) is one of a economic fish that life at Inlet Koto Panjang Reservoir, Kampar district of Riau. The fish also founded in Lahat district of South Sumatera and Mekong River, Ngon Tha of Laos. Location of research there are Muara Takus, Gunung Bungsu I and Gunung Bungsu II, Tanjung I and II. The fish collected during 5 months, the begining from April till August with useful Langgai Kelambu as aktif caught. The fish dominan collected in July that have mature about 75 fish at Gunung Bungsu as location as many as 53 fish. Index Somatic Gonado (ISG) around 0,2 – 17,7 % for general, and 3 – 11 % specially at Gunung Bungsu. The male size of the first maturity is 40.38 mm and 40.27 mm for females. Spawning took place throughout the year with peak in July. The *spawning ground* this fish is in Gunung Bungsu. Reproductive potential of about 162-926 oocytes and included as *spawning total*.

Keywords : *River Sprat fish, Kampar, Gunung Bungsu, reproduction*

PENDAHULUAN

Waduk Koto Panjang merupakan salah satu waduk yang terdapat di Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Waduk yang selesai dibangun pada tahun 1996 ini membendung perairan pertemuan antara Sungai Batang Mahat dan Sungai Kampar Kanan. Secara ekologis, Sungai Kampar merupakan habitat dari berbagai jenis organisme perairan, baik organisme tingkat rendah maupun organisme tingkat tinggi. Salah satu organisme tingkat tinggi yang banyak dimanfaatkan adalah ikan.

Pemanfaatan Waduk Koto Panjang oleh masyarakat sekitar antara lain sebagai tempat Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA), sebagai tempat usaha penangkapan ikan dan lain-lain. Beberapa jenis ikan yang ditangkap di perairan Waduk Koto Panjang dan Sungai Kampar Kanan bernilai ekonomis salah satunya adalah ikan Bunga Air (*Clupeichthys goniognathus*, Bleeker 1855). Pada tahun 2007 (Desrita, 2007) menyatakan bahwa Ikan Bunga Air adalah jenis ikan dengan nama ilmiahnya *Clupeichthys bleekeri*, akan tetapi setelah beberapa tahun kemudian sampel ikan diidentifikasi ulang. Ada sedikit perubahan terhadap nama spesiesnya dan menjadi *Clupeichthys goniognathus*. Perbedaan antara spesies *bleekeri* dengan *goniognathus* adalah pada jenis *bleekeri* sisik tambahan dekat sirip dada lebih panjang daripada setengah panjang sirip dan 16 – 18 sisir saring pada lengkung bawah insang. Sedangkan *goniognathus* sisik pada sumbu sirip dada lebih pendek daripada setengah panjang sirip, 15 – 16 sisir saring pada lengkung bawah insang (Desrita dan dkk, 2016). Di Laos ikan tersebut termasuk ekonomis penting dan diperdagangkan terutama di pasar Vientiane (Schouten 1998). Menurut Kottelat *et al.* (1993), ikan Sumateran River Sprat ini hidup di perairan tawar dan penyebarannya di Indonesia dan Thailand. Di Indonesia, penyebarannya terdapat di Kabupaten Lahat Sumatera Selatan dan Kampar Riau. Ikan *C. goniognathus* juga menyebar luas di hulu Sungai Mekong di daerah Ngon Tha, Laos (Taki 1975).

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan selama pengamatan adalah formalin berkonsentrasi 4 % untuk pengawetan ikan dan 10% sebagai baahn pengawetan gonad untuk proses histologi. Alat yang dipakai yaitu Langgai Kelambu (tangguk besar) sebagai alat tangkap ikan, penggaris untuk pengukuran.

Penentuan stasiun berdasarkan distribusi ikan Bunga Air (*C. goniognathus*) di perairan inlet Waduk Koto Panjang (Gambar 1). Lokasi ini dianggap mewakili kondisi umum perairan. Ada 5 stasiun pengambilan sampel, mulai dari perairan *Transision* dan *Riverine*.

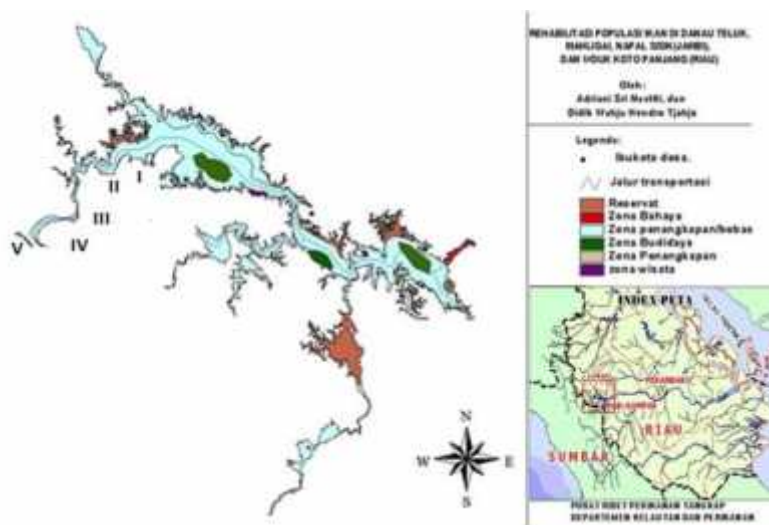
Stasiun I : Perairan Muara Takus daerah transision dengan posisi LU 00° 20' 20.9" dan BT 100° 38' 39.4" merupakan daerah perluasan waduk, di sekitar perairan terdapat kebun karet, bambu dan tumbuhan perdu lainnya serta merupakan daerah penangkapan ikan oleh nelayan dengan kedalaman ± 5 meter. Perairannya sedikit berarus, air keruh ketika hujan datang dan substratnya lumpur berpasir.

Stasiun II : Perairan Gunung Bungsu merupakan daerah riverine (inlet Waduk Koto Panjang) dengan posisi LS 00° 56' 46.3" dan BT 100° 22' 13.5". Pada lokasi ini memiliki lubuk dengan kedalaman ± 30 meter, substrat pasir berlumpur, berarus, air keruh dan di sekitar perairan terdapat kebun sawit dan karet.

Stasiun III : Terusan Perairan Gunung Bungsu juga merupakan riverine dengan posisi LU 00° 18' 225.6' dan BT 100° 36' 58.5, vegetasi di sekitar lokasi yaitu karet, sawit dan bambu serta rerumputan. Kedalamannya ± 5 meter, bersubstrat pasir kerikil, arus kuat serta air jernih ketika tidak sedang hujan.

Stasiun IV : Perairan Tanjung merupakan daerah riverine memiliki arus yang deras dengan posisi LU 00° 18' 10.9" dan BT 100° 36' 43.08, memiliki substrat pasir kerikil, arus kuat, dan jernih serta di sekitar perairan banyak ditumbuhi pohon.

Stasiun V : Terusan perairan Tanjung memiliki arus yang deras, bersubstrat pasir dengan posisi LU 00° 17' 26.1" dan BT 100° 37' 12.1". Merupakan pusat penangkapan ikan *C. goniognathus* serta di sekitar lokasi terdapat kebun sawit dan pepohonan besar.

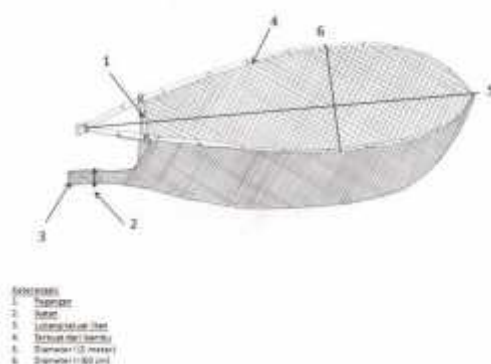


Gambar 1. Lokasi pengamatan dan pengambilan ikan *C. goniognathus* St I: Muara Takus, St II: Gunung Bungsu I, St III: Gunung Bungsu II, St IV: Tanjung I dan St V: perbatasan Tanjung II (Sumber: LPRSI, 2006 dengan modifikasi)

Pengambilan Sampel Ikan

Penelitian ini dilakukan selama 5 bulan, dengan mengambil data hasil tangkapan dari nelayan setiap bulannya. Ikan ditangkap dengan alat tangkap langgai kelambu yang dioperasikan di tiap lokasi penelitian. Ikan yang dianalisis adalah semua ikan yang tertangkap selama penelitian setelah diadakan penyeleksian dengan cara pengacakan. Ikan yang tertangkap dengan usaha yang sama, diacak dengan pengambilan ikan contoh sebanyak 50 % tiap lokasinya.

Langgai kelambu adalah nama alat tangkap tradisional di daerah setempat dengan menggunakan kain kelambu sebagai jaringnya dengan ukuran $< \frac{1}{4}$ inch. Langgai kelambu sebagai alat tangkap aktif, dapat disebut juga tangguk besar yang panjangnya berkisar 2 - 3 meter, panjang kantong tempat ikan 30 cm (Gambar 2).



Gambar 2. Sketsa Langgai Kelambu

Pengukuran Panjang dan Berat

Sebelum diukur panjang total, ikan terlebih dahulu ditaruh di atas tisu agar menghasilkan berat yang tidak berbeda jauh dengan berat aslinya. Panjang total diukur mulai dari ujung mulut hingga ujung cagak ekor menggunakan penggaris dengan ketelitian 1 mm. Berat ikan ditimbang dengan timbangan *sartorius* dengan ketelitian 0.01 gram.

Pembedahan Ikan

Setelah pengukuran panjang total dan berat total, ikan segera dibedah. Alat yang digunakan adalah satu set alat bedah, tubuh ikan dibedah dengan gunting mulai dari bagian anus hingga belakang operculum, kemudian diambil organ reproduksi.

Hal-hal yang dilakukan untuk pengamatan dan pengukuran organ reproduksi sebagai berikut :

Pengamatan gonad

Organ reproduksi diamati secara seksama baik secara makroskopis dan mikroskopis (*dissecting* mikroskop), kemudian ditentukan jenis kelaminnya baik itu jantan maupun betina.

Kematangan Gonad). Adapun acuan dalam penentuan tingkat kematangan gonad yaitu menurut Effendi (1979), dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat Kematangan Gonad Ikan Belanak (*Mugil dussumieri*) modifikasi dari Cassei (Effendi dan Subardja 1977) dalam Effendi (1979).

Tingkat Kematangan	Betina	Jantan
I	Ovari seperti benang, panjang sampai kedepan rongga tubuh. Warna jernih. Permukaan licin	Testes seperti benang, lebih pendek (terbatas) dan terlihat ujungnya dirongga tubuh. Warna putih
II	Ukuran ovari lebih besar. Perwarnaa lebih gelap kekuning-kuningan. Telur belum terlihat jelas dengan mata	Ukuran testes lebih besar. Perwarnaan putih seperti susu. Bentuk lebih jelas dari pada tingkat I
III	Ovari berwarna kuning. Secara morfologi telur mulai kelihatan butirnya dengan mata	Permukaan testes tampak bergerigi. Warna makin putih, testes makin besar. Dalam keadaan diawet mudah putus
IV	Ovari makin besar, telur berwarna kuning, mudah dipisahhkan. Butir minyak tidak tampak, mengisi $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ rongga perut, usus terdesak.	Seperti pada tingkat III tampak lebih jelas. Testes semakin pejal.
V	Ovari berkerut, dinding tebal, butir telur sisa terdapat didekat pelepasan. Banyak telur seperti pada tingkat II	Testes bagian belakang kempis dan di bagian dekat pelepasan masih berisi.

Penimbangan bobot gonad

Gonad yang sudah dikeluarkan saat pembedahan kemudian diitimbang dan dibandingkan dengan berat ikan untuk ditentukannya IKG (Indeks Kematangan Gonad).

Penghitungan jumlah telur

Gonad yang termasuk kelompok Tingkat Kematangan Gonad IV pada ikan betina diletakkan ke cawan petri, dipisahkan dari kulit pembungkus kemudian dihitung secara langsung

dengan bantuan *hand tally counter*. Penghitungan jumlah telur dilakukan untuk mengetahui fekunditas ikan.

Pengukuran diameter telur

Sampel telur diambil pada bagian anterior, tengah dan posterior telur dengan bantuan *mikroskop micrometer* perbesaran 4x10, diameter telur dihitung satu persatu, guna penentuan pola pemijahan berdasarkan modus penyebaran telur. Menurut Effendie (2002) jika proses pemijahan berlangsung dalam waktu yang panjang atau telur yang dikeluarkan sedikit demi sedikit dan terdapat beberapa modus ukuran disebut pemijahan sebagian (*partial spawning*) sedangkan jika pemijahan berlangsung dalam waktu yang singkat atau telur yang dikeluarkan secara total dan hanya terdapat satu modus ukuran disebut pemijahan total (*total spawning*).

ANALISA DATA

Indeks Kematangan Gonad

Indeks kematangan gonad (IKG) diketahui dengan pengukuran bobot ikan dan berat gonad ikan jantan dan ikan betina menggunakan timbangan digital yang mempunyai ketelitian 0,0001. Indeks kematangan gonad diukur dari semua ikan hasil tangkapan. Indeks kematangan gonad ditentukan dengan rumus sebagai berikut menurut (Effendie 1979) :

$$IKG = \frac{Bg}{Bi} \times 100$$

Keterangan:

IKG = Indeks Kematangan Gonad (%)

Bg = Berat gonad (gram)

Bi = Berat ikan (gram)

Ukuran Pertama Kali Matang Gonad

Pendugaan ukuran pertama kali matang gonad dengan menggunakan metode Sperma Karber (Udupa 1986 *dalam* Mustakin 2008). Kriteria matang gonad adalah pada TKG III, IV dan V. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

$$\text{Log } M = X_k + \frac{x}{2} - (x \sum P_i)$$

Keterangan:

Xk = Logaritma nilai tengah pada saat ikan matang gonad 100%

X_n = Selisih logaritma nilai tengah kelas
 X_i = Logaritma nilai tengah kelas
 P_i = r_i/n_i
 r_i = Jumlah ikan matang gonad pada kelas ke i
 n_i = Jumlah ikan pada kelas ke i
 q_i = $1 - p_i$

$$\text{Ragam} = X^2 \sum \frac{p_i \cdot q_i}{N-1}$$

Pada selang kepercayaan 95% yaitu $= m \pm Z_{/2} \sqrt{\text{ragam}}$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kematangan Gonad

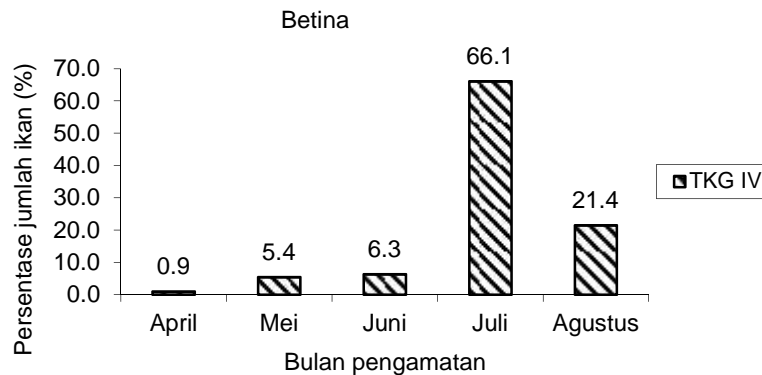
Hasil dari pengamatan selama penelitian terhadap gonad dalam rangka penentuan Tingkat Kematangan Gonad ikan *C.goniognathus* secara makroskopis tersaji pada Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Tingkat kematangan gonad betina dan jantan ikan *C. goniognathus* di Inlet Waduk Koto Panjang

TKG	Jantan	Betina
I	Testes seperti benang, warna putih susu dan ukuran kecil	Ovari seperti benang warna bening menuju oranye
II	Testes sedikit lebih membesar warna masih putih susu	Ovari masih bening, butiran oosit sudah mulai kelihatan tapi belum terpisah
III	Testis dalam selaput berwarna putih susu tetapi belum terlalu padat	Butiran oosit sudah mulai jelas, belum padat dan satu-satu mulai berwarna oranye
IV	Testis dalam selaput padat, penuh, mudah patah dan warna putih susu	Ukuran oosit besar, berisi penuh dan berwarna oranye

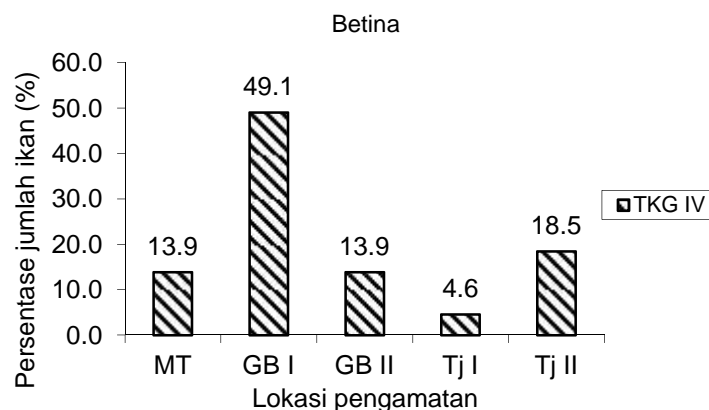
(sumber : modifikasi Cassei)

Selama pengamatan ikan betina yang mempunyai TKG IV hanya sedikit ditemukan pada bulan April dan paling banyak ditemukan pada bulan Juli. Hasil lengkap tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Jumlah ikan betina berTKG IV berdasarkan bulan pangamatan

Ikan *C. goniognathus* tiap bulannya melakukan pemijahan, mulai dari April hingga Agustus. Jumlah paling banyak terjadi pada bulan Juli, diduga bahwa puncak musim pemijahan selama bulan pangamatan terjadi pada bulan Juli (75 ekor). Selain bulan Juli bulan September juga sebagai salah satu bulan puncak pemijahan (Desrita 2007). Dari data menunjukan bahwa musim pemijahan terjadi pada musim penghujan yakni bulan Juli dengan data curah hujan 321.8, sesuai dengan Welcomme (1985) menyatakan bahwa, musim pemijahan pada kebanyakan spesies ikan di daerah tropis adalah pada musim penghujan, karena pada saat itu air melimpah. Melimpahnya air pada suatu perairan akan mempengaruhi berubahnya ketinggian permukaan air yang akan merangsang ikan untuk melakukan pemijahan (Lagler 1972).

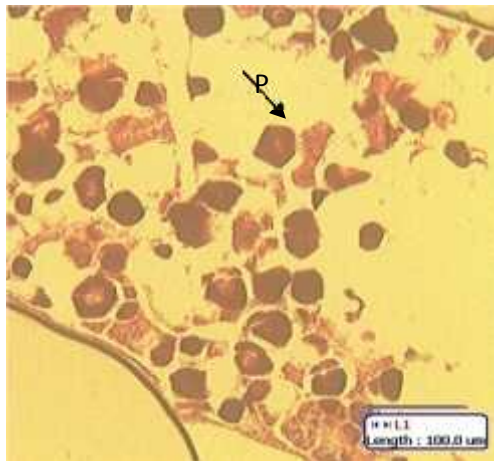


Gambar 4. Jumlah ikan betina berTKG IV berdasarkan lokasi pengamatan

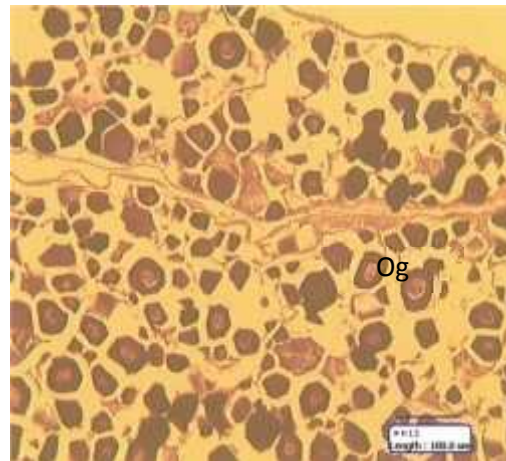
Ikan betina yang mempunyai tingkat kematangan gonad IV setiap lokasinya selalu ditemukan. Lokasi Gunung Bungsu dijumpai jumlah ikan paling banyak diantara lokasi lainnya

(53 ekor). Dengan melihat hasil jumlah ikan betina yang berada pada TKG IV diatas, diindikasikan bahwa ikan *C. goniognathus* menjadikan lokasi Gunung Bungsu I sebagai tempat pemijahan dengan kedalaman 1 ± 0.39 m.

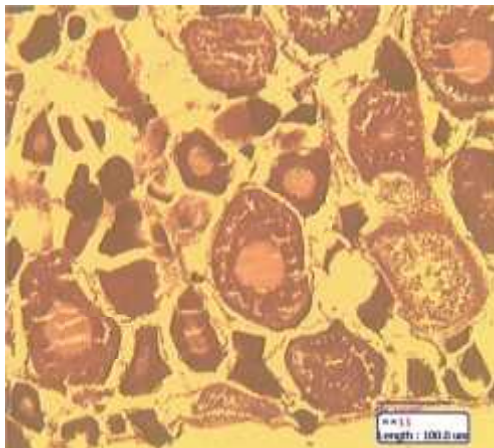
Tingkat Kematangan Gonad (TKG) secara histologis pada ovarium dan testes dapat dilihat pada Gambar 5 dan 6. Pada TKG I, terlihat previtolegenik oosit. Oogonium telah terlihat pada TKG II, dan untuk TKG III oogonium sudah berkembang menjadi oosit serta inti sel (nukleus) dapat terlihat jelas. TKG IV terlihat ootid yang akan dikeluarkan ikan betina pada saat memijah.



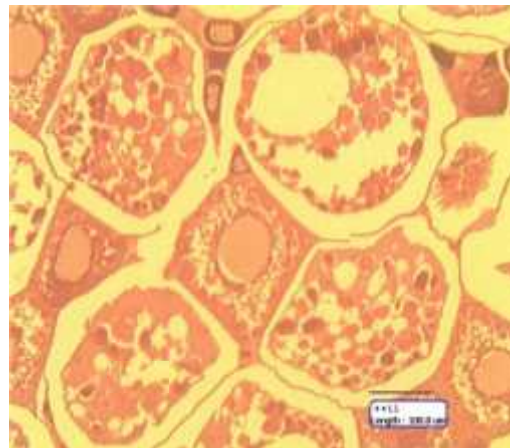
TKG I (10x10)



TKG II (10x10)



TKG III (10x10)

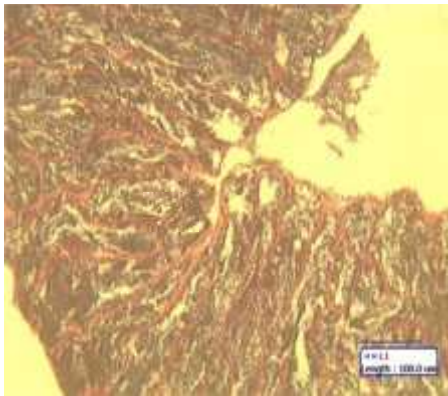


TKG IV (10x10)

Gambar 5. Struktur histologist gonad ikan *C. goniognathus* betina P=previtolegenik oosit, Og=oogonium, Os=oosit, Nu=nukleus dan Ot=ootid

Perkembangan oosit pada TKG IV terlihat terdiri dari beberapa stadia yaitu I hingga IV. Beberapa stadia ini menyebabkan gonad ikan betina tidak homogen. Tidak homogenya telur pada tahapan matang gonad (*mature*) ada hubungannya dengan frekuensi dan lama musim pemijahan (Effendie 2002). Nagahama (1993) dalam Mustakim (2008) menambahkan, terdapat komposisi oosit pada TKG IV yang tidak homogen termasuk kedalam tipe asinkron atau tidak sinkron.

Perkembangan oosit secara histologis pada stadia IV (*mature*) akan dikeluarkan pada waktu pemijahan dan oosit stadia III terus berkembang hingga mencapai tingkat matang dan apabila sudah matang juga akan segera dikeluarkan, demikian seterusnya.



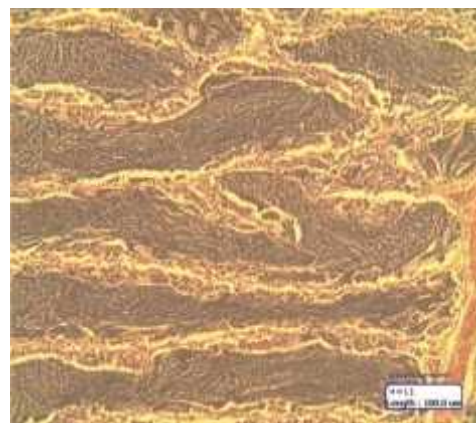
TKG I (10x10)



TKG II (10x10)



TKG III (10x10)



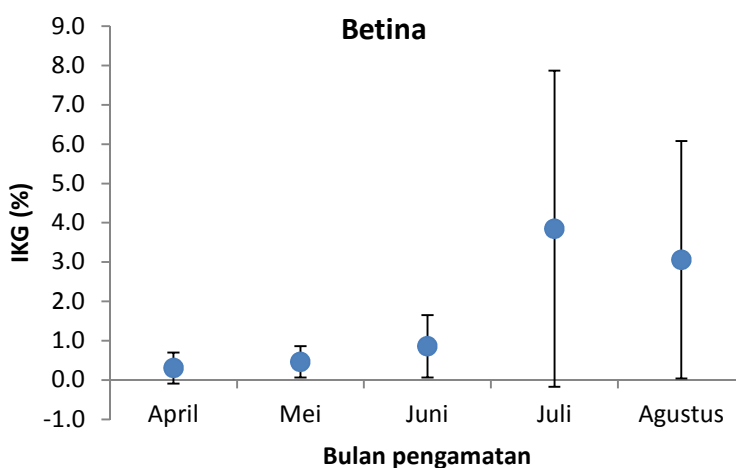
TKG IV (10x10)

Gambar 6. Histologi gonad ikan *C. goniognathus* jantan Sg=spermatogonium, St= spermatosit, Spt= spermatid dan Sz= spermatozoa

Perkembangan testes secara histologis tidak memperlihatkan perubahan yang mencolok karena dari TKG I hingga IV bentuk sperma sama. Perkembangan sperma hanya terlihat pada kepadatan sperma pada selaput pembungkus sperma. Pada TKG I untuk testes, sperma disebut spermatogonium, TKG II disebut spermatosit, TKG III spermatid dan TKG IV spermatozoa.

Indeks Kematangan Gonad

Hasil Indeks Kematangan Gonad tiap bulan pengamatan berfluktuasi, hal ini sesuai dengan hasil fluktuasi nilai kematangan gonad ikan betina yang didapatkan selama bulan pengamatan. Nilai lengkap tiap bulan pengamatan dapat dilihat pada Gambar 7 berikut :



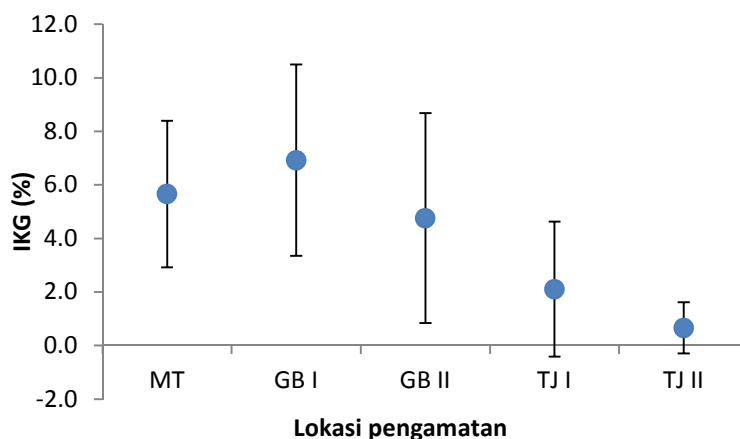
Gambar 7. Nilai rata-rata Indeks Kematangan Gonad (IKG) ikan *C. goniognathus* berdasarkan bulan pengamatan

Nilai tertinggi terdapat pada bulan Juli dengan nilai 0.05 – 17.6 %. Hal ini sama dengan yang terjadi pada ikan betina paling banyak berTKG IV. Dengan hasil nilai IKG tersebut maka memperkuat dugaan bahwa puncak pemijahan ikan *C. goniognathus* terjadi pada bulan Juli.

Hal ini berkaitan dengan puncak pemijahan Ikan Bunga Air, dimana pada bulan Juli 2010 musim hujan dimulai dengan curah hujan 321.8 (Badan Meteorologi dan Geofisika, Stasiun Meteorology Pekanbaru 2010). Curah hujan tinggi mengakibatkan air banyak masuk ke sungai dan membuat air sungai semakin meninggi permukaannya. Hal ini menjadi penanda ikan untuk melakukan pemijahan karena kandungan air cukup untuk mendukung pemijahan tersebut. Kejadian tersebut juga dialami ikan betok (Mustakim 2008) dan (Simanjuntak 2007) pada ikan

Ompok hypophthalmus, dimana terjadinya peningkatan muka air diiringi dengan meningkatnya persentase IKG.

Berdasarkan lokasi pengamatan, Indeks Kematangan Gonad (IKG) tertinggi terdapat di lokasi Gunung Bungsu I yaitu 0.2 – 17.7 %. Hasil jumlah ikan betina yang memiliki tingkat kematangan gonad IV juga menunjukkan hasil yang sama dengan indeks kematangan gonad berdasarkan lokasi pengamatan selama pengamatan. Nilai kisaran IKG ikan betina yang dihasilkan selama pengamatan tersaji pada Gambar 8 berikut ini:



Gambar 8. Nilai rata-rata indeks kematangan gonad ikan betina berdasarkan lokasi pengamatan

Pendugaan tempat pemijahan di lokasi Gunung Bungsu I diperkuat dengan hasil nilai indeks kematangan gonad yang diamati selama pengamatan. Kisaran nilai indeks kematangan gonad pada lokasi tersebut cukup lebar, antara 3 – 11 %.

Dalam proses reproduksi, sebelum terjadi pemijahan sebagian besar hasil metabolisme tertuju untuk perkembangan gonad. Gonad semakin bertambah berat bertambah besar ukurannya. Berat gonad akan mencapai maksimum ketika ikan akan memijah, kemudian berat akan menurun dengan cepat selama pemijahan sedang berlangsung sampai selesai. Hal ini sama dengan penelitian (Mustakim 2008) yang menyatakan sebagian besar ikan betina memiliki IKG yang lebih besar daripada ikan jantan.

Ukuran Pertama Kali Matang Gonad

Setiap ikan memiliki ukuran pertama kali matang gonad yang berbeda-beda walaupun dalam satu jenis, kondisi dan letak geografis yang sama. Ukuran pertama kali matang gonad

berhubungan dengan pertumbuhan, pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan dan strategi reproduksinya. Variasi ukuran pertama kali matang gonad terhadap ikan jantan maupun betina tergantung pada kondisi lingkungan yang sesuai. Terhadap lingkungan yang tidak sesuai untuk tumbuh dan memijah ikan akan menanggguhkan pemijahan.

Ukuran pertama kali matang gonad ikan *C. goniognathus* antara ikan jantan dan betina berbeda. Ikan betina berukuran lebih kecil yaitu 40.27 mm dengan limit bawah sebesar 33.87 mm dan limit atas sebesar 47.89 mm, sedangkan ikan jantan 40.38 mm dengan limit bawah sebesar 35.78 mm limit atas 45.58 mm pada selang kepercayaan 95 %. Adanya ukuran pertama kali matang gonad yang berbeda dalam satu spesies dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Ukuran pertama kali matang gonad dipengaruhi kelimpahan dan ketersediaan makanan, suhu, periode, cahaya dan faktor lingkungan pada perairan yang berbeda. Perbedaan ukuran ini juga ditemukan oleh (Hasri 2010) pada ikan *Rasbora tawarensis* di Danau Lut Tawar Aceh, dimana ikan jantan 73.5 mm dan betina 82.5 mm. Juga ditemukan pada ikan jenis Clupeidae lain : *Ehirava fluviatilisi*, ikan jantan 41 mm dan betina 39 mm (Amarasinghe 2002).

Ukuran pertama kali matang gonad berdasarkan lokasi pengamatan disajikan pada Tabel 3 berikut :

			Lokasi				
Ukuran pertama kali matang gonad			MT (mm)	GB I (mm)	GB II (mm)	Tj I (mm)	Tj II (mm)
	Betina		40.07	39.01	36.69	40.59	40.98
	Jantan		34.33	36.74	34.11	37.87	40.48

Lokasi Muara Takus ukuran pertama kali matang gonad ikan betina 40.07 mm, jantan 34.33 mm, Gunung Bungsu I pada ikan betina 39.01 mm, jantan 36.74 mm, Gunung Bungsu II pada ikan betina 36.69 mm, jantan 34.11 mm, Tanjung I ikan betina 40.59 mm dan jantan 37.87 mm dan lokasi Tanjung II pada ikan betina 40.98 mm, 40.48 mm ikan jantan.

Berdasarkan lokasi pengamatan ukuran pertama kali matang gonad ikan betina selalu lebih besar dibandingkan ikan jantan. Secara keseluruhan lokasi Tanjung II memiliki ukuran yang paling tinggi dibandingkan dengan lokasi lainnya. Diduga tingginya ukuran pada lokasi tersebut disebabkan oleh ketersediaan makanan utama yang melimpah.

Fekunditas

Fekunditas ikan *C. goniognathus* yang diamati selama penelitian dari bulan April hingga Agustus berkisar antara 162 – 926 butir. Ikan *C. goniognathus* yang dihitung nilai fekunditasnya adalah ikan yang berada pada TKG IV. Berdasarkan lokasi pengamatan kisaran nilai fekunditas ditemukan 387 – 804 butir dengan rata-rata 558.67 ± 150.18 butir di Muara Takus, 192 – 926 butir dengan rata-rata 524.88 ± 200.57 butir di Gunung Bungsu I, 370 – 891 butir rata-rata 511.21 ± 126.92 butir di Gunung Bungsu II, lokasi Tanjung I berkisar antara 327 – 556 butir dengan rata-rata 409.60 ± 87.16 serta Tanjung II antara 162 – 602 butir dengan nilai rata-rata 300.92 ± 122.85 butir, selengkapnya tersaji pada Tabel 4 berikut:

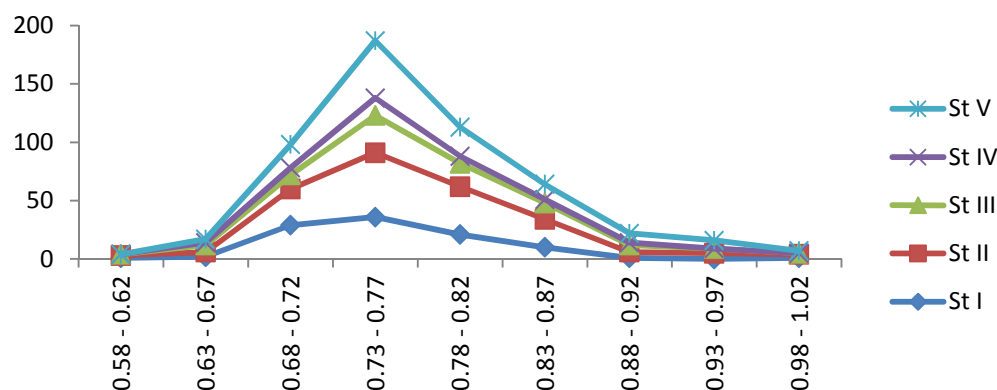
Tabel 4. Kisaran panjang total, berat tubuh dan fekunditas ikan *C. goniognathus* berdasarkan lokasi pengamatan

Lokasi	N	Panjang total (mm)		Berat total (g)		Fekunditas total (butir)	
		Kisaran	Rata-rata	Kisaran	Rata-rata	Kisaran	Rata-rata
MT	15	31-47	40.80 ± 46.51	0.24-0.89	0.60 ± 0.16	387-804	558.67 ± 150.18
GB I	25	32-48	41.96 ± 3.92	0.25-0.78	0.62 ± 0.17	192-926	524.88 ± 200.57
GB II	14	34-45	39.43 ± 3.03	0.34-0.76	0.52 ± 0.12	370-891	511.21 ± 126.92
Tj I	5	33-46	40.80 ± 4.87	0.30-0.82	0.61 ± 0.19	327-556	409.60 ± 87.16
Tj II	12	38-46	42.08 ± 3.03	0.53-0.92	0.71 ± 0.15	162-602	300.92 ± 122.85

Fekunditas yang diperoleh selama penelitian berfluktuasi. Hal ini kemungkinan disebabkan kondisi kualitas perairan, ukuran berat gonad, bobot ikan, panjang total, umur dan kebiasaan makanan. Ikan *C. goniognathus* memiliki tubuh kecil, hal ini sesuai dengan fekunditas yang dihasilkan relatif kecil. Tubuh kecil akan memiliki rongga perut yang kecil juga dan tentunya ovary yang dimiliki disesuaikan dengan rongga yang tersedia. Ikan bertubuh kecil lainnya seperti *Rasbora tawarensis* berfekunditas 1420 – 18.926 butir (Hasri 2010), hal ini disesuaikan dengan panjang total ikan berbeda, ikan *R. tawarensis* lebih panjang dari pada ikan *C. goniognathus*. Variasi fekunditas yang dihasilkan oleh ikan dapat disebabkan oleh adanya perbedaan ukuran panjang

Diameter dan Pola Sebaran Telur

Sebaran diameter telur ikan *C. goniognathus* dibagi kedalam 8 kelas ukuran (Gambar 21). Diameter telur ikan *C. goniognathus* bervariasi antara 0.63 – 1.02 mm. Diameter telur pada lokasi I, II, III, IV dan V frekuensi terbesar pada selang ukuran 0.73 – 0.77 mm di setiap lokasi pengamatan selama penelitian. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 9 berikut ini :



Gambar 9. Sebaran diameter telur ikan *C. goniognathus* dengan tingkat kematangan gonad (TKG IV) di masing-masing stasiun penelitian.

Hasil pengamatan tiap stasiunnya tercatat bahwa diameter telur ikan *C. goniognathus* dengan selang ukuran yang paling besar 0.98 – 1.02 mm selalu ditemukan kecuali pada stasiun IV. Hal ini diduga dikarenakan bahwa semua lokasi mempunyai karakter yang hampir sama karena merupakan satu aliran sungai yang menjadi inlet Waduk Koto Panjang. Pola sebaran telur ikan *C. goniognathus* bermodus total *spawning* karena dilihat dari grafik hanya mempunyai satu puncak.

KESIMPULAN

Musim pemijahan terjadi pada bulan Juli karena banyak ditemukan ikan berTKG IV dan nilai IKG berkisar 0,05 – 17,6% pada bulan yang sama. Sedangkan untuk lokasi yang dijadikan tempat pemijahan adalah Gunung Bungsu. Ukuran pertama kali matang gonad ikan jantan (40.38 mm) lebih besar dari pada ikan betina (40.27 mm). Fekunditas antara 162 – 926 butir, diameter telur bervariasi antara 0.63 – 1.02 mm dan bersifat total *spawning*

DAFTAR PUSTAKA

- Amarasinghe US, Sriya IDP. 2001. Aspects of biology and fishery of Malabar Sprat, *Ehirava fluviatilis* (Osteichthyes: Clupeidae) in Bolgoda Lake, Sri Lanka. *Asian fisheries science*. 15(2002): 215-228p.
- Desrita. 2007. Beberapa aspek biologi ikan bunga air (*Clupeichthys bleekeri*) di Hulu Sungai Kampar Kanan Provinsi Riau. Skripsi Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Universitas Riau (tidak dipublikasikan).
- Desrita, Ridwan, A., Muhammad, M.K. 2016. Identifikasi dan Sebaran Ukuran Ikan Bunga Air (*Clupeichthys goniognathus*, Bleeker 1855) di Inlet Waduk Koto Panjang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Acta Aquatica*, 3:1 (April, 2016) : 7-11.
- Effendie MI. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Cetakan kedua/edisi revisi. Bogor.
- Effendie MI. 1979. Metode Biologi Perikanan. Bogor: Yayasan Dewi Sri. 112 hal.
- Hasri I. 2010. Pertumbuhan, reproduksi, tingkat eksploitasi dan alternative pengelolaan ikan endemik *Rasbora tawarensi* (Weber dan de Beaufort 1916) di Danau Laut Tawar, Aceh Tengah. [Tesis] (tidak dipublikasikan) Bogor: Jurusan Pengelolaan Sumberdaya Perairan Institut Pertanian Bogor. 76 hal.
- Kottelat MAJ, Whitten SN, Kartikasari dan S. Wirjoatmodjo. 1993. Ikan air tawar Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi. Periplus Editions Ltd. 377 hal.
- Lagler KFJE, Bardach, R. Miller and DRM Passino. 1977. *Ichthyology*. John Willey and Sons, Inc. Toronto. 506 p
- [LPRSI] Loka Riset Pemacuan Stok Ikan. 2006. Rehabilitasi populasi ikan di Danau Taluk (Jambi) dan Waduk Koto Panjang (Riau). Laporan Akhir Penelitian 2005. Jatiluhur. Tidak dipublikasikan. 150 hal.
- Mustakim M. 2008. Kajian kebiasaan makanan dan kaitannya dengan aspek reproduksi ikan betok (*Anasbas testudineus*, Bloch) pada habitat yang berbeda di lingkungan Danau Melintang Kutai Kartanegara Kalimantan. [Tesis] Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor (tidak dipublikasikan).
- Schouten R. 1998. Effects of dams on downstream reservoir fisheries, case of Nam Ngum. *ISSN 0859-290X*, Vol. 4 no 2- December.
- Simanjuntak CPH. 2007. Reproduksi ikan selais, *Ompok hypophthalmus* (BLEEKER) berkaitan dengan perubahan hidromorphologi perairan di rawa banjir Sungai Kampar Kiri [Tesis] (tidak dipublikasikan) Bogor: Jurusan Ilmu Perairan Institut Pertanian Bogor
- Taki Y. 1975. Systematics and Distribution of indochinese-Thai Clupeid Fishes in the Subfamily Pellanulinae. *Japanese Journal of Ichthyology*. Vol 22 no 2.
- Welcomme RL. 1985. River Fisheries. FAO. Fisheries Technical Paper 262-330 p.